

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-286472

(43) 公開日 平成7年(1995)10月31日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>

識別記号

F I

E05F 3/20

A

審査請求 有 請求項の数 3 F D (全5頁)

(21) 出願番号 特願平6-103306

(22) 出願日 平成6年(1994)4月18日

(71) 出願人 000108708

タキゲン製造株式会社

東京都品川区西五反田1丁目24番4号

(72) 発明者 瀬川 志朗

東京都品川区西五反田1丁目24番4号 タ

キゲン製造株式会社内

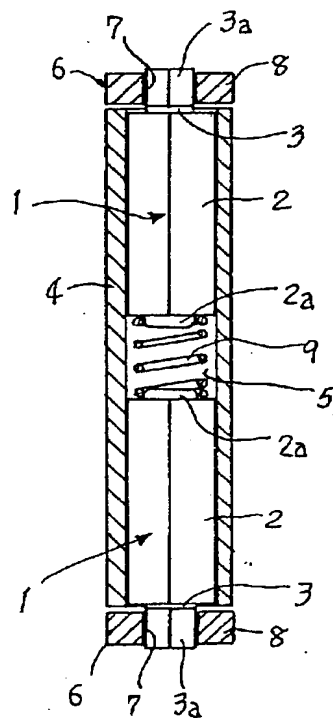
(74) 代理人 弁理士 増田 守

(54) 【発明の名称】 ダンパーヒンジ

(57) 【要約】

【目的】 ダンパー機能を内蔵しており、簡単な組み立て方の変更によって回転抵抗が異なる各種のヒンジを低コストで構成でき、また、必要に応じて減速させながら扉を自動閉鎖できるダンパーヒンジを提供する。

【構成】 ステーターに対してローターを正転させるときの回転抵抗が大きく、ローターを逆転させるときの回転抵抗が限りなくゼロに近いダンピング機構を内蔵した回転式ダンパーユニットを、固定側翼板と回動側翼板を連結する枢軸部材として使用する。ローターの連動軸部とステーターの断面形状を正n角形とし、固定側翼板と回動側翼板の各軸孔を正n角形とする。また、一端部がローターに固定されて他端部がステーターに固定されたトーションバーまたは捻りコイルバネを、ダンパーユニットに組み込む。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ステーターに対してローターを正転させるときの回転抵抗が大きく、ローターを逆転させるときの回転抵抗が限りなくゼロに近いダンピング機構を内蔵した回転式ダンパーユニットを、固定側翼板と回動側翼板を連結する枢軸部材として使用したダンパーヒンジ。

【請求項2】 ステーターに対してローターを正転させるときの回転抵抗が大きく、ローターを逆転させるときの回転抵抗が限りなくゼロに近いダンピング機構を内蔵した回転式ダンパーユニットを、固定側翼板と回動側翼板を連結する枢軸部材として使用し、ステーターの断面輪郭形状とステーター端面に突出したローターの連動軸部の断面輪郭形状をそれぞれ正 $n$ 角形とし、固定側翼板の軸孔と回動側翼板の軸孔をそれぞれ正 $n$ 角形とし、固定側翼板の軸孔と回動側翼板の軸孔の一方にステーターを嵌め込み、他方にローターの連動軸部を嵌め込んだダンパーヒンジ。

【請求項3】 ステーターに対してローターを正転させるときの回転抵抗が大きく、ローターを逆転させるときの回転抵抗が限りなくゼロに近いダンピング機構を内蔵した回転式ダンパーユニットを、固定側翼板と回動側翼板を連結する枢軸部材として使用し、ステーターの断面輪郭形状とステーター端面に突出したローターの連動軸部の断面輪郭形状をそれぞれ正 $n$ 角形とし、固定側翼板の軸孔と回動側翼板の軸孔をそれぞれ正 $n$ 角形とし、固定側翼板の軸孔と回動側翼板の軸孔の一方にステーターを嵌め込み、他方にローターの連動軸部を嵌め込むと共に、一端部がローターに固定されて他端部がステーターに固定されたトーションバーまたは捻りコイルバネを前記ダンパーユニットに組み込み、ローターに正転方向への回転トルクを付与するダンパーヒンジ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ローターの正転時と逆転時とで回転抵抗を異ならせた回転式ダンパーユニットを利用したダンパーヒンジに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 扉の急速な閉鎖動作による衝撃音の発生や指の挟み込み等といった不都合や危険を回避するためには、扉閉鎖時の回転力を減殺するダンパー機能を扉に持たせる必要がある。

【0003】 しかしながら、従来のヒンジは固定枠体に対し扉を開閉可能に取り付ける機能を有するだけであるため、扉にダンパー機能を持たせるには、ドアチェッカー等のダンパー装置を固定枠体と扉間に別個に装着する必要がある。そのため、全体のコストが割高となり、ダンパー装置のために扉周辺部の外観が悪いものとなっている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 したがって本発明の目

的は、ダンパーユニットをヒンジに組み込むことによって、全体のコストを割高とせずダンパー機能を持たせることができると共に、扉周辺部の外観体裁を良くすることができるダンパーヒンジを提供することである。

【0005】 また、本発明の目的は、ダンパーユニットの嵌め込み態様を変更するだけで回転抵抗が一定範囲内で調整変更されるため、回転抵抗が異なる各種のヒンジを低コストで構成することができる、回転抵抗可変型のダンパーヒンジを提供することである。

10 【0006】 更にまた本発明の目的は、扉を減速させながら自動的に閉鎖位置まで回転させることができる、自動閉鎖型のダンパーヒンジを提供することである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明のダンパーヒンジでは、ステーターに対してローターを正転させるときの回転抵抗が大きく、ローターを逆転させるときの回転抵抗が限りなくゼロに近いダンピング機構を内蔵した回転式ダンパーユニットを、固定側翼板と回動側翼板を連結する枢軸部材として使用する。

20 【0008】 また、本発明の別のダンパーヒンジでは、固定側翼板と回動側翼板の枢軸部材として使用した回転式ダンパーユニットにおいて、ステーターの断面輪郭形状とステーター端面に突出したローターの連動軸部の断面輪郭形状をそれぞれ正 $n$ 角形とし、固定側翼板の軸孔と回動側翼板の軸孔をそれぞれ正 $n$ 角形とし、固定側翼板の軸孔と回動側翼板の軸孔の一方にステーターを嵌め込み、他方にローターの連動軸部を嵌め込む。ここで $n$ は3以上の整数であって、360を除いたときの商が整数となるものである。

30 【0009】 本発明の他のダンパーヒンジでは、前記各構成に加えて、一端部がローターに固定されて他端部がステーターに固定されたトーションバーまたは捻りコイルバネを前記ダンパーユニットに組み込み、ローターに正転方向への回転トルクを付与する。

## 【0010】

【作用】 固定側翼板がボックス本体等の固定枠体に固着され、回動側翼板が扉に固着される。回転式ダンパーユニットは、ローターの正転方向が扉の閉鎖方向となり、ローターの逆転方向が扉の開放方向となるように設定される。扉の開閉は回転式ダンパーユニットのローターがステーターに対して回転することによって行われ、開放操作は回転抵抗がゼロか極めて小さい状態で軽快に行われ、閉鎖操作は所要の回転抵抗を回転式ダンパーユニットから受けて緩やかに行われる。

【0011】 ローターの連動軸部とステーターの各断面輪郭形状が正 $n$ 角形である回転式ダンパーユニットを用いたダンパーヒンジでは、360/ $n$ 度づつ角度を変えてステーターとローターを固定側翼板と回動側翼板の各軸孔に嵌め込む。これによって、ダンパー特性曲線は単一であっても、当該ダンパー特性曲線の利用領域が個別

的に変えられるため、回転抵抗が異なる各種のダンパーヒンジが得られる。

【0012】 トーションバーや捻りコイルバネが組み込まれた回転式ダンパーユニットを用いたダンパーヒンジでは、ローターに付与される正転方向への回転トルクによって、扉は緩やかに自動的に閉鎖される。

【0013】

【実施例】 図示の実施例では、回転式ダンパーユニット1のダンピング機構は、高分子粘性流体その他の高粘性流体を充填した筒状のステーター2内にローター3を収容し、ステーター2の内周面とローター3の外周面との隙間を回転方向に沿って変化させて、高粘性流体の粘性剪断抵抗力を変化させる回転式オリフィスダンパーである。

【0014】 ステーター2とローター3の連動軸部3aの断面輪郭形状はいずれもは正六角形( $n=6$ )である。また、固定側翼板4の軸孔5と回転側翼板6の軸孔7の断面形状はいずれも正六角形である。そのため、ステーター2とローター3の固定側翼板4や回転側翼板6への嵌め込み角度は60度単位で変更される。

【0015】 回転式ダンパーユニット1は、基準位置である始点から終点までの回転角度が180度であり、始点から30度は低トルク域であり、始点から逆転方向に10度の余裕角が設定され、終点から正転方向に10度の余裕角を設けてある。

【0016】 回転式ダンパーユニット1は、図4に示したように正転方向が時計回り方向に設定されたもの(R型ユニット)と、図5に示したように反時計回り方向に設定されたもの(L型ユニット)の2種類が製作され、扉の使い勝手に応じて選択使用される。

【0017】 回転側翼板6は一对のアーム板部8を有し、軸孔7はアーム板部8の先端部に設けられている。両アーム板部8、8の間に配置される固定側翼板4の軸孔5には、R型の回転式ダンパーユニット1とL型の回転式ダンパーユニット1がステーター2、2同士を向き合わせて収容されている。

【0018】 2個の回転式ダンパーユニット1、1は圧縮コイルバネ9によって外側に移動付勢され、ローター3の連動軸部3aが回転側翼板6の軸孔7から抜脱するのを阻止している。各回転式ダンパー1のステーター2の端面中央部にはバネ受け突起2aを設けてある。

【0019】 固定側翼板4はビス10によって固定枠体11に固着され、回転側翼板6はビス12によって扉13に固着される。一般的には、ローター3の正転方向が扉13の閉鎖方向となり、ローター3の逆転方向が扉13の開放方向となるように回転式ダンパーユニット1が装着され、扉13の回転力の一部が回転式ダンパーユニット1の回転抵抗によって減殺されるため、扉13は緩やかに閉鎖される。

【0020】 前記のように2個の回転式ダンパーユニッ

トを組み込むときには、2個ともR型ユニットまたはL型ユニットを用いることによって、扉の開放と閉鎖の両方向においてダンパー機能を持たせることができる。また、2個の回転式ダンパーユニットの固定側翼板や回転側翼板に対する嵌め込み角度を異ならせることによって、合成力として最終的に扉に与えられる回転トルクを増減変更することができる。

【0021】 図6に示した実施例では、ローター3に嵌めた捻りコイルバネ14の一端部14aをステーター2側の受孔15に挿入固定し、他端部14bをローター3側の受孔16に挿入固定している。この回転式ダンパーユニット1では、ローター3の逆転時に捻りコイルバネ14が捻られ、この捻りによって蓄えられた弾性力がローター3の正転時に開放されるため、扉13が緩やかに回転しながら閉鎖位置に駆動される。

【0022】 上記実施例では、回転式ダンパーユニット1のダンピング機構は回転式オリフィスダンパーであるが、逆止弁と流量調整弁の組み合わせによって正転時と逆転時の回転抵抗を異なるオイルダンパーやガスダンパーといった、他の公知の各種ダンピング機構を適宜採用することもできる。

【0023】 このダンパーヒンジは、枢軸部材としての回転式ダンパーユニットを縦長に垂直配置した垂直型と、回転式ダンパーユニットを横長に水平に配置した水平型のいずれの態様でも使用される。

【0024】

【発明の効果】 以上のように本発明のダンパーヒンジは、ステーターに対してローターを正転させるときの回転抵抗が大きく、ローターを逆転させるときの回転抵抗が限りなくゼロに近いダンピング機構を内蔵した回転式ダンパーユニットを、固定側翼板と回転側翼板を連結する枢軸部材として使用したものであり、ヒンジ自体がダンパー機能を備えているので、扉にダンパー機能を持たせるためにダンパー装置を別個装備する必要がなく、全体の設備コストが節減できる。扉周辺部には別付けのダンパー装置が露出していないため、外観体裁が改善される。

【0025】 また、ローターの連動軸部とステーターの各断面輪郭形状が正 $n$ 角形である回転式ダンパーユニットを用いたダンパーヒンジは、 $360/n$ 度づつ角度を変えてステーターとローターを固定側翼板と回転側翼板の各軸孔に嵌め込むものであり、ステーターとローターの断面寸法を変更しなくても、嵌め込み角度の変更という簡単な操作のみによって、ダンパーの回転抵抗を一定範囲内において変更することができるため、広範な適用が可能であり、単一種類の量産によるコスト削減が可能である。

【0026】 一端部がローターに固定されて他端部がステーターに固定されたトーションバーまたは捻りコイルバネを回転式ダンパーユニットに組み込み、ローターに

正転方向への回転トルクを付与したダンパーヒンジでは、扉を減速させながら自動的に閉鎖位置まで回転させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係るダンパーヒンジの正面図である。

【図2】該ダンパーヒンジの平面図である。

【図3】図1のA-A線断面図である。

【図4】正転方向を時計回り方向とした回転式ダンパーユニットの平面図である。

【図5】正転方向を反時計回り方向とした回転式ダンパーユニットの平面図である。

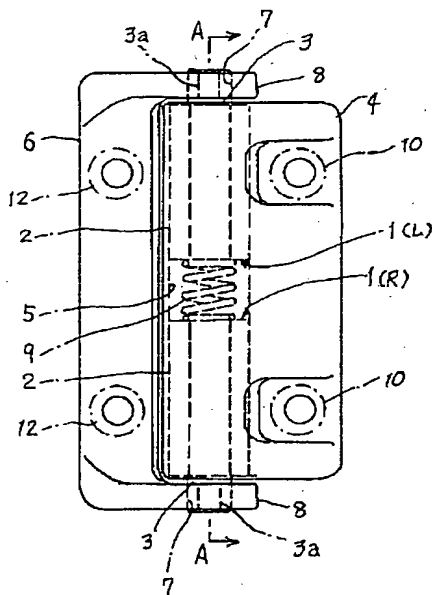
【図6】本発明の自動閉鎖型のダンパーヒンジに使用される回転式ダンパーユニットの一例を示す概略的な断面図である。

【符号の説明】

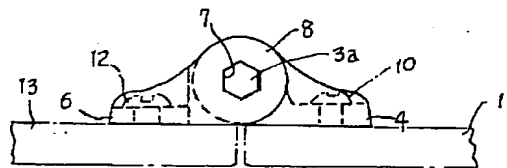
1 回転式ダンパーユニット

- 2 ステーター
- 3 ローター
- 3a ローターの連動軸部
- 4 固定側翼板
- 5 固定側翼板の軸孔
- 6 回動側翼板
- 7 回動側翼板の軸孔
- 8 回動側翼板のアーム板部
- 9 付勢用圧縮コイルバネ
- 10 固定側翼板の固着用ビス
- 11 固定枠体
- 12 回動側翼板の固着用ビス
- 13 扉
- 14 捻りコイルバネ
- 15 ステーター側のバネ固定用受孔
- 16 ローター側のバネ固定用受孔

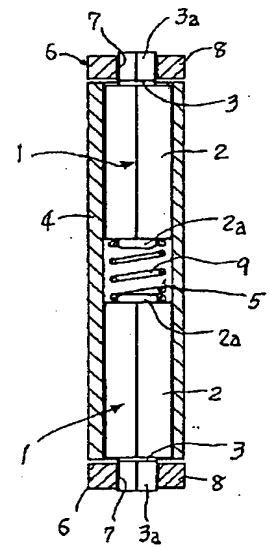
【図1】



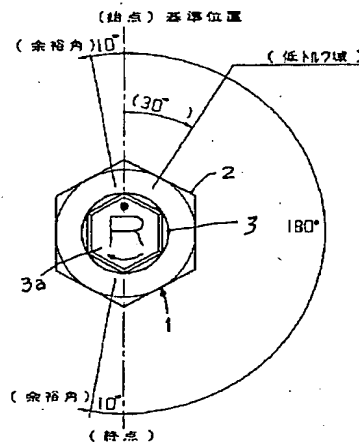
【図2】



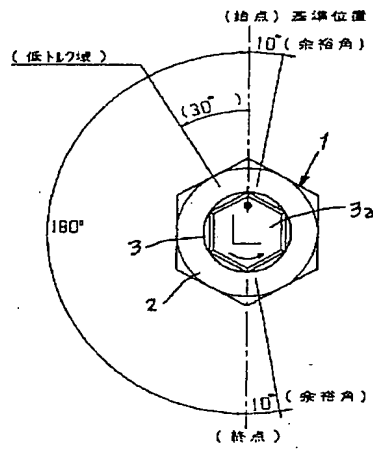
【図3】



【図4】



【図5】



【図 6】

